

PCT/EP200 4 / 0 0 6 5 2 5

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 26 JUL 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 27 184.8

Anmeldetag:

17. Juni 2003

Anmelder/Inhaber:

SIG Technology Ltd., Neuhausen am Rheinfall/CH

Bezeichnung:

Vorrichtung zum kontinuierlichen Befüllen und
Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-
Verbundpackungen und Zellenkäfig zum Transport
solcher Packungen in der Vorrichtung

IPC:

B 65 B 43/54

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. Juni 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Remus
REMUS

TH/bs 030260
16. Juni 2003

Vorrichtung zum kontinuierlichen Befüllen und
Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-
Verbundpackungen und Zellenkäfig zum Transport
solcher Packungen in der Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Befüllen und Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-Verbundpackungen, insbesondere Getränkepackungen, mit wenigstens einer Füllzone zum Befüllen der offenen Packungen und einer Verschließzone zum Verschließen des offenen Packungsendes sowie einen Zellenkäfig zum Transport solcher Packungen in der Vorrichtung.

Vorrichtungen zum Befüllen und Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-Verbundpackungen, insbesondere Getränkepackungen, sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Hierbei werden zunächst intermittierende und kontinuierlich arbeitende Vorrichtungen unterschieden. Bei den intermittierenden Vorrichtungen erfolgt die Packungsfertigung schrittweise auf einem Dornrad, auf dessen einzelnen Stationen aus einem Packungsmantel eine einseitig offene Packung hergestellt wird. Dabei gibt der Takt des Dornrades die Geschwindigkeit der weiteren Schritte beim Füllen und Verschließen der Packungen an und begrenzt diese. Die Geschwindigkeit lässt sich auch nicht beliebig erhöhen, da durch taktweisen Transport nach dem Füllen der noch offenen Packungen ein Schwappen des Produktes nicht verhindert werden kann. Außerdem erhöht sich der mechanische Verschleiß.

Darüber hinaus sind intermittierend arbeitende Füllvorrichtungen nachteilig, weil diese in der Regel als Längsläufermaschinen ausgebildet sind, das heißt, dass die einzelnen Verfahrensschritte hintereinander entlang einer geraden Maschinenlinie erfolgen. Hier ist es zwar möglich, diese Maschinen mehrbahnig auszuführen, jedoch erhöht dies die Komplexität der Konstruktion und bedeutet eine schlechte Zugänglichkeit der auf den inneren Bahnen angeordneten Werkzeuge. Schließlich ist es bei den Längsläufern nachteilig, dass eine feste Verkoppelung der auf Transportketten geführten Packungen stets einen gesamten Stillstand der Anlage zur Folge hat, wenn auch nur an einer einzigen Stelle ein Fehler aufgetreten ist. Auch ist hier die schnellste Geschwindigkeit immer nur so groß, wie die maximale Geschwindigkeit der am langsamsten arbeitenden Einheit innerhalb der Linie.

Daher sind auch kontinuierlich arbeitende Füllvorrichtung entwickelt worden, welche gleichfalls als Längsläufermaschinen ausgeführt sind. Bei diesen werden die Packungen zwar gleichmäßig bewegt, so dass das zuvor erwähnte Schwappen ausgeschlossen werden kann, hierfür ist es jedoch notwendig, dass viele benötigte Werkzeuge und Funktionsteile mitlaufend angeordnet sein müssen. Dies erhöht den Konstruktionsaufwand, die damit zusammenhängenden Kosten und damit auch wiederum den Verschleiß.

Weitere kontinuierlich arbeitende Vorrichtungen sind zum Füllen von Glasflaschen bekannt. Die Flaschen werden dazu hintereinander in Einzelreihen transportiert, wobei die mechanische Festigkeit der Flaschen zur Übertragung der benötigten Druckkräfte ausgenutzt werden können. Dieses Verfahren lässt sich jedoch aufgrund der Labilität der offenen Karton/Kunststoff-Verbundpackungen nicht auf deren Füllvorrichtungen übertragen.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Vorrichtung zum Befüllen und Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-Verbundpackungen so auszugestalten und weiterzubilden, dass die vorerwähnten Nachteile vermieden werden. Weiterhin ist erwünscht, dass eine möglichst hohe Flexibilität mit Hinblick auf die Fertigung unterschiedlicher Packungsformate und ein minimaler Konstruktions- und Wartungsaufwand erreicht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die einzelnen Zonen als umlaufende Transporträder, Füllrad und Verschließrad ausgebildet sind und dass die einzelnen Packungen in Zellenkäfigen angeordnet sind, die hintereinander an die einzelnen Räder übergeben werden.

Die Erfindung hat erkannt, dass es möglich ist, die vom Befüllen von Glasflaschen bekannte Technik auch auf das Befüllen von Karton/Kunststoff-Verbundpackungen anzuwenden, wenn diese einzeln in formstabilen Zellenkäfigen angeordnet werden. Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass durch eine an sich freie Wahl der einzelnen Raddurchmesser die Möglichkeit gegeben ist, die höchste Transportgeschwindigkeit und die jeweils

erforderlichen Behandlungszeiten in den jeweiligen Positionen optimal aufeinander abzustimmen. Die bewegten Werkzeuge sind dabei fest auf den sich drehenden Rädern installiert, so dass Relativbewegungen bzw. ein Zurückführen der Werkzeuge nicht notwendig ist. Dadurch lässt sich ein Minimum an konstruktivem Aufwand erreichen. Nicht zuletzt ist es von besonderem Vorteil, dass einzelne Zellenkäfige beim Erkennen von Fehlfunktionen, beschädigter Packungen oder dergleichen, problemlos ausgeschleust oder sogar ausgetauscht werden können, ohne dass es zu einem Stillstand der gesamten Vorrichtung kommt.

Nach einer bevorzugten Lehre der Erfindung erfolgt die Befüllung der zu füllenden Packungen aseptisch, dazu ist zum Sterilisieren der Packungen vor dem Füllrad ein Sterilisierrad vorgesehen und der gesamte Transportbereich vom Sterilisierrad über das Füllrad bis einschließlich dem Verschließrad als geschlossener Sterilkanal ausgebildet, damit das Eindringen von Schmutz oder Keimen in diesem Sterilbereich zuverlässig ausgeschlossen ist.

Es ist möglich, mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowohl zweiteilige Packungen, welche aus einem Behälter und einem Deckel bestehen, zu füllen als auch einteilige Faltpackungen, wie sie als Flachgiebelverbundpackungen für Getränke in vielerlei Ausgestaltung auf dem Markt erhältlich sind. Im letztgenannten Fall ist es notwendig, vor dem Füllrad bzw. im Falle eines Sterilisierrades bereits vor dem Sterilisierrad ein Vorfaltrad vorzusehen, das zum Vorfallen des noch offenen Packungsendes dient, um das spätere Verschließen zu erleichtern. Bei einer solchen Ausgestaltung ist in weiterer Ausgestaltung der

Erfindung auch als letztes Rad ein Packungsformrad vorgesehen, welches dazu dient, die gerade zuvor geschlossene Packung in ihre quaderförmige Endform zu bringen und gegebenenfalls die noch abstehenden Packungsöhren anzuheften.

Bevorzugt sind die einzelnen Räder als Sternräder ausgebildet, die außen angeordnete Ausnehmungen aufweisen. Dazu sind die Ausnehmungen über den äußeren Umfang der Räder angeordnet, so dass die Zellenkäfige den Sternrädern in tangentialer Richtung zu- bzw. abgeführt werden können.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind zur Übergabe der Zellenkäfige zwischen den einzelnen Rädern Übergaberäder vorgesehen. Diese Übergaberäder sind prinzipiell genauso aufgebaut wie die Funktionsräder, weisen jedoch einen deutlich geringeren Durchmesser auf, so dass diese klein bauen können.

Zum Festhalten der Zellenkäfige in den Ausnehmungen der Räder sind erfindungsgemäß mehrere Alternativen möglich. Obwohl es grundsätzlich denkbar ist, die Zellenkäfige formschlüssig in den Ausnehmungen der Räder zu arretieren, beispielsweise durch Einhaken oder Verrasten, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Zellenkäfige kraftschlüssig in den Stationen der Räder gehalten werden. Dazu sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung zum Festhalten der Zellenkäfige Magnete vorgesehen, vorzugsweise an den Rädern angeordnet sind.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung sind alle Räder und auch die Übergaberäder in einer Ebene angeordnet, so

dass die Zellenkäfige gleichfalls nur in einer Ebene umlaufen. Folglich werden die leeren Packungen von oben in die Zellenkäfige eingebracht und die vollen Packungen nach oben aus den Zellenkäfigen entnommen. Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt das Ein- und Ausbringen der Packungen in die Zellenkäfige jeweils entlang einer wendelförmigen Bahn, so dass dies keinen Einfluss auf die Transportgeschwindigkeit der Zellenkäfige hat. Dazu kann eine automatisierte Zubringereinrichtung zum Einsatz kommen.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die Anzahl der verwendeten Zellenkäfige endlich ist und der Anzahl der maximal belegbaren Aufnahmen aller Räder und Übergaberäder entspricht. Die umlaufenden Zellenkäfige entsprechen also quasi einer „Transportkette“, jedoch mit dem großen Vorteil, dass die einzelnen „Kettenglieder“ nicht aneinander gekoppelt sind, sondern im Bedarfsfalle leicht ausgetauscht werden können.

Von der Erfindung umfasst sind nicht nur als Sternräder ausgeführte Transporträder, sondern auch solche Räder, die konzentrisch umlaufend hintereinander angeordnete Ausnehmungen zur Aufnahme der Zellenkäfige, wobei die Zellenkäfige dann axial zu- bzw. abgeführt werden. Auch hierbei kann das Anheben bzw. Absenken der Packung dann auf einer wendelförmigen Bahn erfolgen. Bei einer solchen Ausführung können die einzelnen Räder auch in unterschiedlichen parallelen Ebenen kämmend übereinander angeordnet sein.

Ein zur Verwendung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehener Zellenkäfig zeichnet sich durch einen oben offenen Zellenkörper zur Aufnahme einer zu befüllenden

Packung und wenigstens einem mit dem Zellenkörper verbundenen Kragen aus. Zur besseren Führung und zur damit verbundenen Erhöhung der Transportgeschwindigkeit ist es jedoch vorteilhaft, wenn der Zellenkäfig einen oberen und einen unteren Kragen aufweist. Dabei sind die Kragen bevorzugt rund ausgebildet.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass jeder Kragen mindestens einen Anlegebolzen aufweist. Dieser Anlegebolzen liegt an der Außenseite der Ausnehmungen der Funktions- bzw. Übergaberäder an und besteht nach einer weiteren bevorzugten Lehre der Erfindung aus einem ferromagnetischen Material, so dass durch entsprechend an den Rädern angeordnete Magnete ein sicherer Halt zwischen der Aufnahmestation in der Ausnehmung eines Rades und dem Zellenkäfig sichergestellt ist.

In weiterer bevorzugter Ausführung der Erfindung weist jeder Zellenkörper vier Wandbleche und einen Zellenboden auf. Dabei ist bevorzugt der Zellenboden innerhalb des Zellenkörpers höhenverstellbar ausgebildet, um auch - bei gleichem Packungsquerschnitt - verschieden große Packungsformate aufnehmen zu können. Es ist klar, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung unterschiedlichste Packungsgrößen befüllt werden können. Hierzu sind jeweils alle Zellenkäfige einheitlich auf einen Packungsquerschnitt abgestimmt. Es ist von besonderem Vorteil, dass für jeden Packungsquerschnitt lediglich ein eigener Satz Zellenkäfige lagerhaltig sein muss, ohne dass Eingriffe an der Maschine vorgenommen werden müssen. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Umstellung verschiedener Packungsgrößen innerhalb eines Packungsquerschnittes nur durch die Verstellung der Zellenböden innerhalb der

Zellenkörper, ohne dass hier der gesamte Satz der Zellenkäfige ausgewechselt werden müsste.

Gemäss einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Zellenkäfig wenigstens einen Indexstift zur Bestimmung seiner Orientierung auf. Eine solche Ausführung ist besonders dann zweckmässig, wenn es beim Befüllen der Packung auf die Orientierung der Packung im Zellenkäfig ankommt, beispielsweise bei einseitig angeordneten Schwächungsbereichen oder einseitig aufgebrachten Ausgießelementen. Mit Hilfe des Indexstiftes ist es also leicht möglich, trotz des runden Kragens eine eindeutige Lagebestimmung der Packung in Bezug auf die Funktionsräder automatisch durchzuführen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung in schematischer Draufsicht,
- Fig. 2 den Ausschnitt eines Transportrades und einen Zellenkäfig in perspektivischer Darstellung zur Erläuterung der Aufnahme eines Zellenkäfiges,
- Fig. 3 den Zellenkäfig aus Fig. 3 in detaillierter perspektivischer Darstellung,
- Fig. 4 ein Übergaberad mit einem schematisch dargestellten Zellenkäfig in perspektivischer Darstellung und

Fig. 5 eine alternative Lösung zum Ausschleusen der Packungen aus den Zellenkäfigen.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung. Man erkennt zunächst unterschiedlich große Räder, die im folgenden näher erläutert werden sollen. Je nachdem, ob die zu befüllenden Packungen bei konventioneller Abfüllung mit offenem Kopf oder im besonderen Fall mit nach oben offenem Boden, d.h. auf dem Kopf stehend, befüllt werden sollen, ist es notwendig, vor dem Füllen den später zu verschließenden Kopf- bzw. Bodenbereich vorzufalten. Dies erfolgt beim dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem Vorfaltrad 1. Selbstverständlich müssen die Vorfaltwerkzeuge durch Schweißwerkzeuge ersetzt werden, wenn es sich bei den zu befüllenden Packungen P um solche Packungen handelt, deren Öffnung nicht durch Falten und Versiegeln, sondern durch Aufbringen eines Kunststoffdeckels oder dergleichen verschlossen wird. Hier ist es auch möglich, durch die im Deckel angeordneten Ausgießöffnungen zu sterilisieren und zu befüllen.

An das Vorfaltrad 1 schließt sich ein Sterilisiererrad 2 an, das den größten Durchmesser aufweist, weil der Vorgang des Sterilisierens der zu befüllenden Packungen P länger dauert als alle anderen Vorgänge. Die dazu notwendigen Werkzeuge sind innerhalb bzw. oberhalb des Sterilisiererrades angeordnet und hier nicht dargestellt. An das Sterilisiererrad 2 schließt sich ein Füllrad 3 an, in dem die Packungen befüllt werden. Die befüllte Packung wird anschließend in einem Verschließrad 4 verschlossen und schließlich in einem Packungsformrad 5 auf die endgültige Form gebracht. Beispielsweise werden hier noch

abstehende „Packungsohren“ angelegt, so dass die Packung eine parallelepipedale Gestalt annimmt.

Zwischen den einzelnen vorgenannten Rädern sind im dargestellten Ausführungsbeispiel Übergaberäder 6, 6' gezeigt, die in der gleichen Ebene wie die übrigen Räder 1 bis 5 angeordnet sind und dafür sorgen, dass ein kontinuierlicher Transport der zu füllenden Packungen P ermöglicht wird. Das Übergaberad 6' ist in Fig. 1 größer ausgebildet als die anderen Übergaberäder 6.

Man erkennt, dass der größte Teil des Umfangs des Sterilisierrades 2, das gesamte Füllrad 3 und der größte Teil des Verschließrades 4 als Sterilkanal 7 gekapselt ausgeführt sind. Auf diese Weise wird zuverlässig verhindert, dass nach dem Sterilisieren der zu befüllenden Packungen P noch Schmutz oder Keime ins Packungsinne gelangen können.

Erfindungsgemäß erfolgt der Transport der zu befüllenden Packungen P mittels Zellenkäfigen 8, welche nachfolgend noch im einzelnen beschrieben werden. Mittels einer nicht näher dargestellten automatisierten Zubringereinrichtung 9 werden die zu befüllenden Packungen P von oben in die oben offenen Zellenkäfige 8 eingeschleust, und zwar entlang einer (nicht dargestellten) wendelförmigen Bahn im Bereich des Vorfaltrades 1. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel erfolgt das Ausschleusen der fertig befüllten und verschlossenen Packungen P' im Bereich des Packungsformrades 5, wobei auch hier die Packungen P' entlang einer (ebenfalls nicht dargestellten) wendelförmigen Bahn aus der Ebene des Zellenkäfiges herausbewegt werden und so beispielsweise

zur Applikation eines Ausgießers oder zur Palettierung und zur Auslieferung gelangen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel die Transporträder mit zwei parallel beabstandeten Scheiben oder Ringen 10 und 11 versehen, welche jeweils über ihren Umfang verteilte Aufnahmen für die Zellenkäfige 8 in Form von Ausnehmungen 12 aufweisen. Man erkennt in Fig. 2 ferner, dass die Ausnehmungen 12 im oberen Ring 10 eine obere Anlagefläche 13 und im unteren Ring 11 eine entsprechende untere Anlagefläche 14 aufweisen.

Auch der schematische Aufbau eines Zellenkäfiges 8 ist in Fig. 2 dargestellt. Dieser besteht zunächst aus einem Zellenkörper 15 zur Aufnahme der oben offenen Packung. Der Zellenkörper 15 weist einen oberen Kragen 16 und einen unteren Kragen 17 auf, welche gleich groß und rund ausgeführt sind. Bevorzugt weisen beide Kragen 16, 17 jeweils zwei von diesen senkrecht nach unten bzw. nach oben abstehenden Anlagebolzen 18 auf, die dazu geeignet und bestimmt sind, die runden Zellenkäfige 8 stets tangential an die entsprechenden Räder „anzudocken“. Man erkennt, wie ein Zellenkäfig 8 von den Ausnehmungen 12 in den Rädern 8 aufgenommen werden kann. Zum besseren Verständnis ist hier jedoch der Zellenkäfig 8 nicht in seiner Betriebsposition, sondern etwas beabstandet dazu angeordnet. Im Endbereich der Anlageflächen 13 bzw. 14 angeordnete Magnete 19 sind so positioniert, dass sie mit den Anlagebolzen 18 korrespondieren, welche dazu zweckmäßigerweise aus ferromagnetischem Material hergestellt sind. Es hat sich gezeigt, dass diese einfache Form der kraftschlüssigen Verbindung vom jeweiligen Rad und Zellenkäfig 8 ausreicht, um die

Zellenkäfige 8 sicher in den Ausnehmungen 12 der Räder festzuhalten. Dabei sichern die Auflageflächen 13A und 14A die Höhenlage der Zellenkäfige 8 durch die Kragen 16 und 17.

In Fig. 3 ist der Zellenkäfig 8 in einem möglichen Ausführungsbeispiel etwas detaillierter dargestellt. Man erkennt, dass der Zellenkörper 15 zunächst aus vier Wandblechen 15A, 15B, 15C, 15D besteht, welche in ihrem oberen Bereich leicht nach außen angewinkelt sind, um das automatisierte Einbringen der aufzunehmenden Packungen P zu erleichtern. Um mit ein und demselben Zellenkäfig 8 unterschiedlich große Packungen P füllen zu können, ist der untere Teil des Zellenkörpers 15 als höhenverstellbar angeordneter Zellenboden 20 ausgelegt, welcher entlang des nicht näher bezeichneten Doppelpfeiles in verschiedenen, den unterschiedlichen Packungsformaten entsprechenden, Höhen fixiert werden kann. Schließlich weist im dargestellten Ausführungsbeispiel der obere Kragen 16 einen im dargestellten Fall nach unten ragenden Indexstift 21 auf, der es ermöglicht, eine einmal angenommene Lage der Packung P im Zellenkäfig 8 während des gesamten Durchlaufs durch die Füllmaschine beizubehalten. Dies ist notwendig, weil der runde Zellenkäfig 8 mit seinen Anlagebolzen 18 sonst in zwei um eine senkrechte Achse um 180° verschiedenen Positionen entlang der Vorrichtung umlaufen könnte. Die Verwendung dieses Indexstiftes 21 ist immer dann notwendig, wenn die Art der zu befüllenden Packung eine eindeutige Lagezuordnung erfordert, wie dies zum Beispiel bei solchen Packungen der Fall ist, die ein auf einer Seite angeordnetes Ausgießelement oder eine einseitig angeordnete Schwächungszone aufweisen, auf die ein Ausgießelement aufgebracht werden muss.

Schließlich ist in Fig. 4 dargestellt, wie die Übergabe des Zellenkäfiges 8 von einem Transportrad zum anderen erfolgt. Das bereits erwähnte Übergaberad 6 weist gleichfalls ein oberes und unteres Radelement auf, welche mittels einer Achse 22 drehfest miteinander verbunden sind. Dieses Übergaberad 6 ist nicht angetrieben, die Achse 22 wird von einem fest mit der Vorrichtung verbundenen Lager 23 aufgenommen. Auch das Übergaberad 6 weist eine obere Anlagefläche 13' und eine untere Anlagefläche 14' auf, welche jedoch nicht mit Magneten in ihren Endbereichen versehen sind. Zum Aufheben der kraftschlüssigen Verbindung zwischen Anlagebolzen 18 und Magnet 19 dient eine Zwangsführung, von der aus Gründen der Übersichtlichkeit nur der obere Teil als äußere Führungsschiene 24 dargestellt ist. Diese Führungsschiene 24 zwingt den Zellenkäfig 8 in die entsprechende Ausnehmung des Übergaberades 6, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel sechs Ausnehmungen aufweist. Nach dem Umschwenken in die Kreisbahn des nächsten Transportrades, hier beispielsweise des Sterilisierrades 2, sorgt ein Abstreifelement 25 dafür, dass die Zellenkäfige 8 das Übergaberad 6 verlassen und in die entsprechenden Ausnehmungen 12 des Sterilisierrades 2 hineinbewegt werden, bis schließlich hier wieder die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Anlagebolzen 18 und den Magneten 19 wirksam wird.

Es versteht sich von selbst, dass die dargestellte Ausführungsform nur ein Beispiel darstellt, und dass neben den genannten Rädern auch noch weitere Räder vorhanden sein können, beispielsweise mit Werkzeugen zum Aufbringen eines Ausgießelementes. Ebenfalls beispielhaft sind hier die Zellenkäfige 8 zur Aufnahme von Packungen P mit einem rechteckigen Querschnitt dargestellt.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Zellenkäfige auf beliebige Sonderformen abzustimmen.

Schließlich ist in Fig. 5 eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung hinsichtlich der konstruktiven Lösung des Ausschleusens der Packungen P aus den Zellenkäfigen 8 schematisch dargestellt. Da die zu transportierenden Packungen P relativ empfindlich sind, sieht diese Lösung vor, dass die fertig gefüllten Packungen P von oben und unten von entsprechenden Halteelementen 26, 27 eingespannt werden und ihren horizontalen Transportweg beibehalten, während die Zellenkäfige 8 auf einem entsprechenden (nicht dargestellten) Ausschleuserad vertikal nach unten bewegt werden, bis die Packungen P frei liegen und an das nachgeschaltete Aggregat, beispielsweise eine Palettierstation, weitergegeben werden können.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Befüllen und Verschließen einseitig offener Karton/Kunststoff-Verbundpackungen, insbesondere Getränkepackungen, mit einer Füllzone zum Befüllen der offenen Packungen und einer Verschließzone zum Verschließen des offenen Packungsendes,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die einzelnen Zonen als umlaufende Transporträder, Füllrad (3) und Verschließrad (4) ausgebildet sind und dass die einzelnen Packungen (P) in Zellenkäfigen (8) angeordnet sind, die hintereinander an die einzelnen Räder (3, 4) übergeben werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Befüllung aseptisch erfolgt, dass zum Sterilisieren der Packungen (P) vor dem Füllrad (3) ein Sterilisierrad (2) vorgesehen ist und dass der gesamte Transportbereich vom Sterilisierrad (2) über das Füllrad (3) bis einschließlich dem Verschließrad (4) als geschlossener Sterilkanal (7) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s vor dem Sterilisierrad ein Vorfaltrad (1) zum Vorfallen des noch offenen Packungsendes vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verschließrad (4) ein Packungsformrad (5) zur Formung einer quaderförmigen Packung und zum Anlegen der Packungsohren vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Übergabe der Zellenkäfige (8) zwischen den einzelnen Rädern (1, 2, 3, 4, 5) Übergaberäder (6, 6') vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Räder (1, 2, 3, 4, 5, 6, 6') als Sternräder ausgebildet sind, die außen angeordnete Ausnehmungen (12) aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zellenkäfige (8) kraftschlüssig in den Ausnehmungen (12) der Räder (1, 2, 3, 4, 5) gehalten werden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Festhalten der Zellenkäfige (8) an den Rädern (1, 2, 3, 4, 5, 6, 6') Magnete (19) vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Zellenkäfige formschlüssig in den Ausnehmungen
der Räder gehalten werden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
alle Räder (1, 2, 3, 4, 5) und auch die Übergaberäder
(6, 6') in einer Ebene angeordnet sind und dass die
leeren Packungen (P) von oben in die Zellenkäfige (8)
eingebracht und die vollen Packungen (P') nach oben
aus den Zellenkäfigen (8) entnommen werden.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
das Ein- und Ausbringen der Packungen (P) in die
Zellenkäfige (8) entlang einer wendelförmigen Bahn
erfolgt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Anzahl der verwendeten Zellenkäfige (8) endlich
ist und der Anzahl der maximal belegbaren
Aufnahmestationen aller Räder (1, 2, 3, 4, 5) und
Übergaberäder (6, 6') entspricht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die einzelnen Räder konzentrisch angeordnete
Ausnehmungen zur Aufnahme der Zellenkäfige aufweisen
und dass die Zellenkäfige zwischen den Rädern axial
zu- und abgeführt werden.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die einzelnen Räder in unterschiedlichen parallelen
Ebenen angeordnet sind.
15. Zellenkäfig zum Transport der Packungen, zur
Verwendung mit der vorgenannten Vorrichtung nach
einem der Ansprüche 1 bis 14,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
einen oben offenen Zellenkörper (15) zur Aufnahme
einer zu befüllenden Packung (P) und wenigstens einem
mit dem Zellenkörper (15) verbundenen Kragen (16,
17).
16. Zellenkäfig nach Anspruch 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
der Zellenkäfig (8) einen oberen Kragen (16) und
einen unteren Kragen (17) aufweist.
17. Zellenkäfig nach Anspruch 15 oder 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
der Kragen (16, 17) rund ausgebildet ist.
18. Zellenkäfig nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
jeder Kragen (16, 17) mindestens einen Anlagebolzen
(18) aufweist.
19. Zellenkäfig nach Anspruch 18,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
jeder Anlagebolzen (18) aus einem ferromagnetischen
Material besteht.

20. Zellenkäfig nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Zellenkörper (15) vier Wandbleche (15A, 15B,
15C, 15D) und einen Zellenboden (20) aufweist.
21. Zellenkäfig nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Zellenboden (20) innerhalb des Zellenkörpers (15)
höhenverstellbar ausgebildet ist.
22. Zellenkäfig nach einem der Ansprüche 15 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Zellenkäfig (8) wenigstens einen Indexstift (21)
zur Bestimmung seiner Orientierung aufweist.

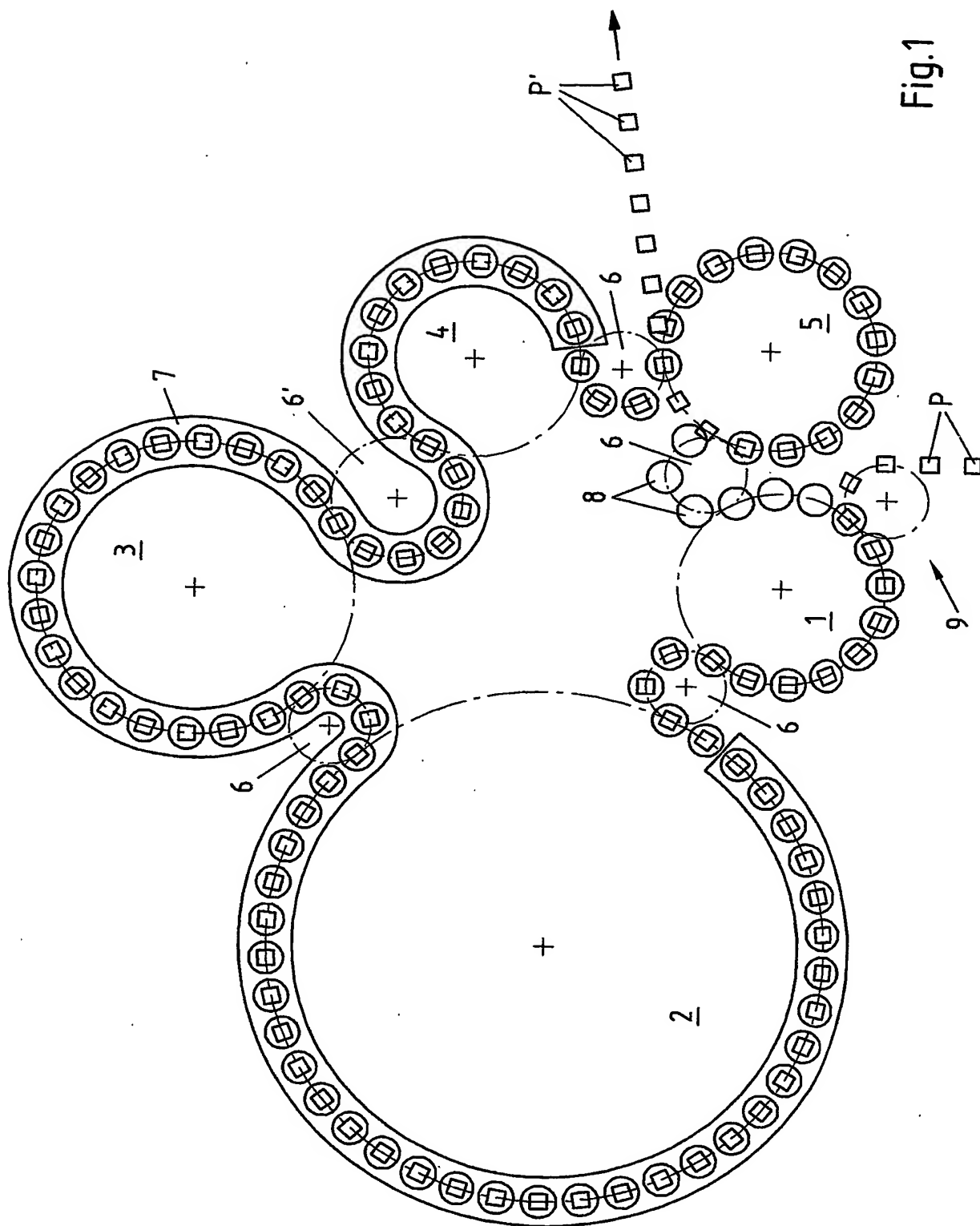


Fig.1

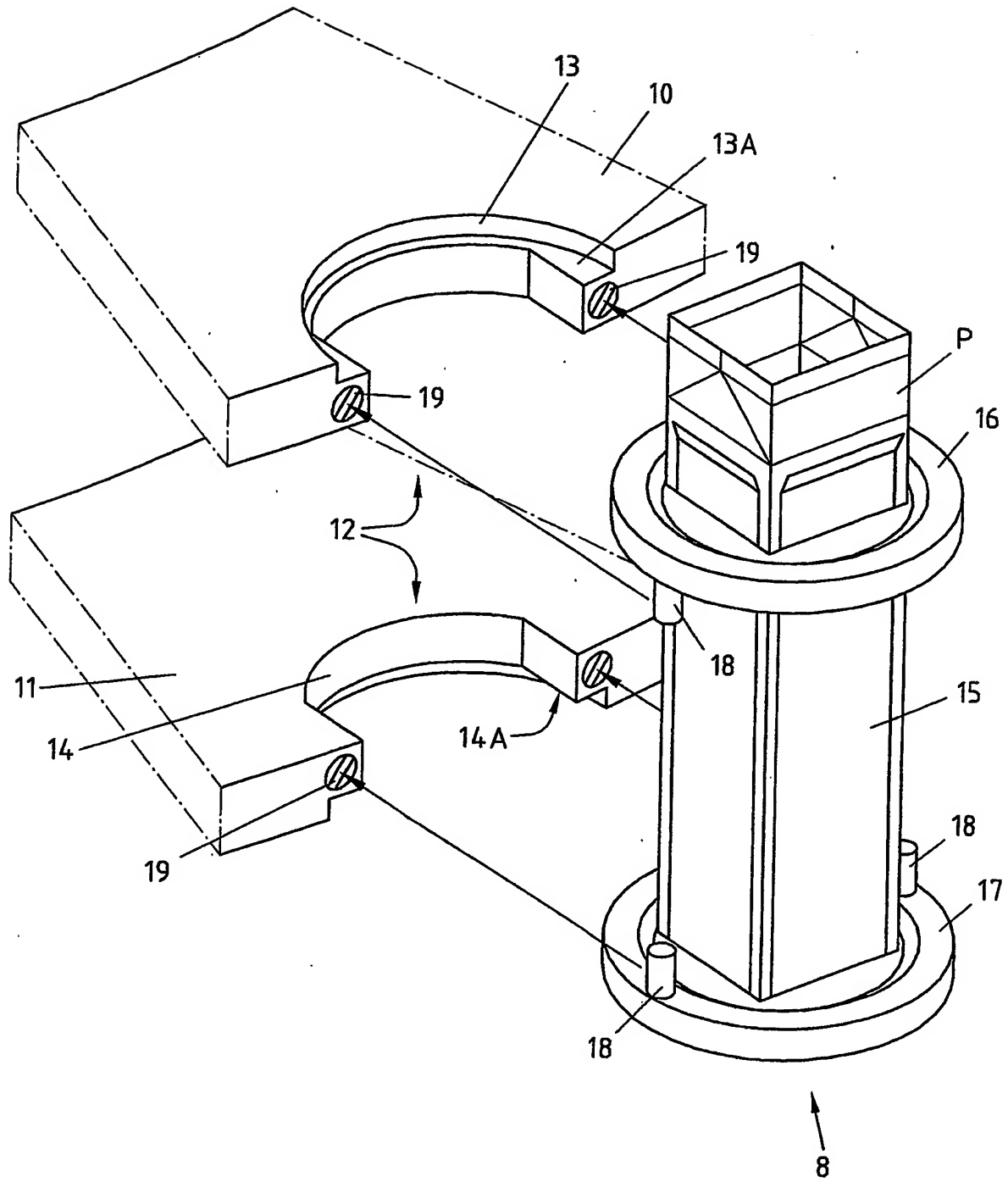


Fig.2

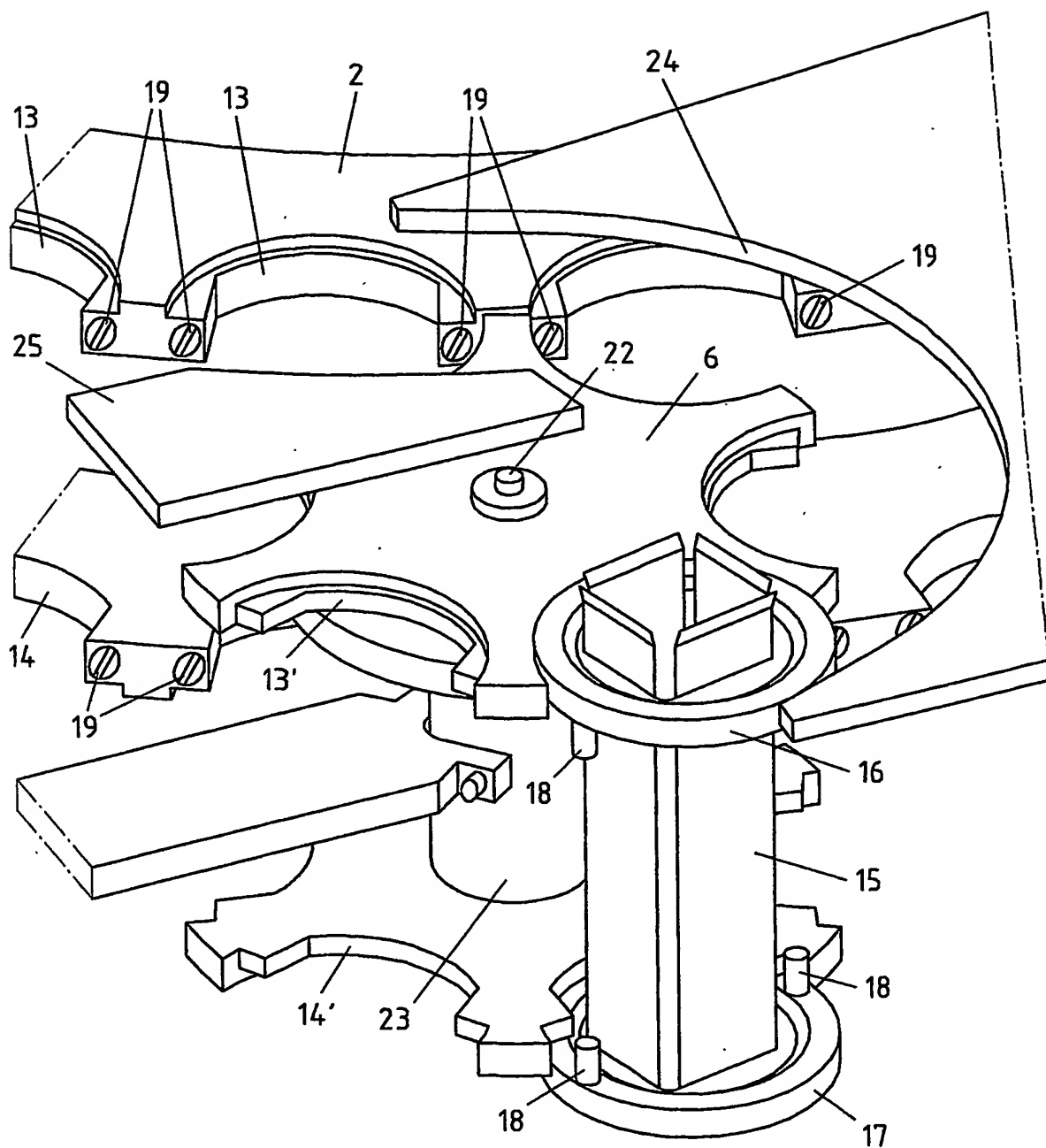


Fig.4

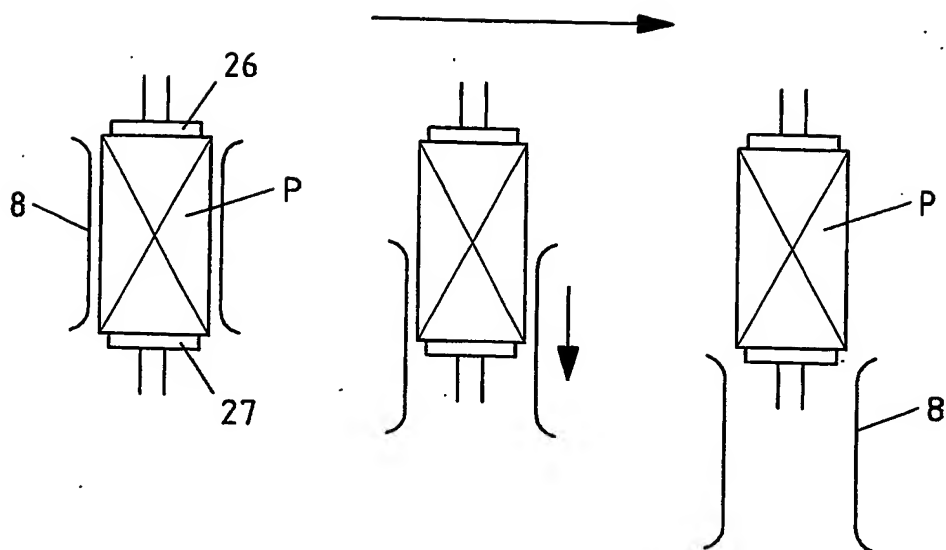


Fig.5